

Paring-cutter especially for light materials such as plastics, has V-blade relieved in leading face and trailing edge and removes single continuous cutting for functional- or design objectives

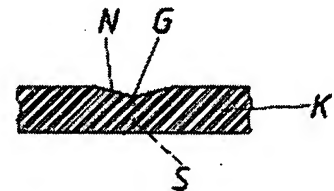
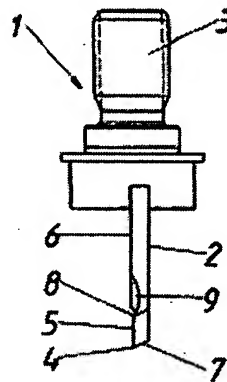
Patent number: DE19855803
Publication date: 2000-06-15
Inventor: BLAIMSCHEIN GOTTFRIED (AT); HEIDLMAYER FRANZ (AT)
Applicant: GFM GMBH STEYR (AT)
Classification:
- **International:** B23D79/06
- **European:** B26D3/02, B26D3/06
Application number: DE19981055803 19981203
Priority number(s): DE19981055803 19981203

Also published as:

 US6308391 (B1)

Abstract of DE19855803

The knife plate has cutting edges (5) in arrow-shaped configuration, meeting in a central tip (4). A cuttings relief or depression in the leading face (6), trails the cutting edges. The thickness of the blade is relieved (7) from the workpiece towards the rear.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 55 803 A 1**

⑥ Int. Cl.⁷:
B 23 D 79/06

⑲ Aktenzeichen: 198 55 803.1
⑳ Anmeldetag: 3. 12. 1998
㉔ Offenlegungstag: 15. 6. 2000

DE 198 55 803 A 1

⑦① Anmelder:
GFM GmbH, Steyr, AT

⑦④ Vertreter:
Wolf, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 63456 Hanau

⑦② Erfinder:
Blaimschein, Gottfried, Dipl.-Ing., Steyr, AT;
Heidlmayer, Franz, Ing., St. Marien, AT

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑧④ Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer Fase oder einer Keilnut an einem Werkstück

⑧⑦ Zum Herstellen einer Fase oder einer Keilnut an einem Werkstück wird das Werkstück bei einem dem Fasen- oder Nutverlauf folgenden Längsvorschub spanabhebend bearbeitet. Um auf rationelle Weise eine saubere Fase oder Nut zu erhalten, erfolgt die spanabhebende Bearbeitung durch einen Schälvorgang mittels eines Schälmessers, das mit seiner schneidenbildenden Breitseite während des Längsvorschubes quer zur Vorschubrichtung ausgerichtet und vorzugsweise über einen Gleitschuh zur Bestimmung der Schnittiefe der Werkstückoberfläche entlang geführt wird.

DE 198 55 803 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen einer Fase oder einer Keilnut an einem Werkstück, nach dem das Werkstück bei einem dem Fasen- oder Nutverlauf folgenden Längsvorschub spanabhebend bearbeitet wird, sowie auf ein Werkzeug zur Durchführung des Verfahrens.

Das spanabhebende Anfasen von Werkstückkanten erfolgt bisher meist durch einen Fräsvorgang mittels spezieller Fräser, was allerdings mit einer unerwünschten Staubentwicklung und einem erheblichen Späneanfall verbunden ist, wozu noch kommt, daß sich mit dem Fräsen nur einfache Konturen anfasen lassen. Außerdem kann beim Fräsen nicht auf eine bestimmte relative Schnitttiefe gegenüber der Werkstückoberfläche bearbeitet werden, so daß beträchtliche, von der Materialdicke abhängige Herstellungstoleranzen in Kauf zu nehmen sind.

Darüber hinaus ist auch schon ein Anfasen durch einen Schneidvorgang mittels schräggestellter Messer oder Scheibenmesser bekannt, welcher Schneidvorgang aber verhältnismäßig aufwendige Schneidmaschinen verlangt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs geschilderten Art anzugeben, das ein rationelles Anfasen von Werkstücken aus leicht zerspanbarem Material, insbesondere Kunststoffen, erlaubt und dabei zu einer einwandfreien Bearbeitungsqualität innerhalb enger Toleranzen führt. Außerdem soll ein zweckmäßiges Werkzeug zur Durchführung dieses Verfahrens geschaffen werden.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die spanabhebende Bearbeitung durch einen Schälvorgang mittels eines Schälmessers erfolgt, das mit seiner schneidenbildenden Breitseite während des Längsvorschubes quer zur Vorschubrichtung ausgerichtet und vorzugsweise über einen Gleitschuh zur Bestimmung der Schnitttiefe der Werkstückoberfläche entlang geführt wird. Durch den Schälvorgang ergibt sich ein sauberer Schälchnitt mit einer von der Materialstärke unabhängigen Schälentiefe, die sich mit Hilfe des auf der Werkstückoberfläche aufsetzenden Gleitschuhs und der genauen Justierung des Schälmessers diesem Gleitschuh gegenüber einhalten läßt. Auf Grund des Schälens entsteht außerdem ein fortlaufender Span ohne Staubentwicklung, der leicht zu entsorgen ist, und neben dem eigentlichen Anfasen von Werkstückkanten können in gleicher Weise auch Keilnuten in die Werkstückoberfläche geschnitten werden, was eine Oberflächengestaltung mit speziellen optischen Effekten erlaubt. Da das Schälmesser um seine Achse verdrehbar ist und gemäß der jeweiligen Vorschubrichtung orientiert wird, kann ein Fasen beliebig verlaufender Werkstückkanten oder -konturen durchgeführt werden, ohne eine Beeinträchtigung der Bearbeitungsgüte befürchten zu müssen.

Wird das Schälmesser während des Schälvorganges einer Vibration, insbesondere einer Vibration mit Ultraschallfrequenz unterworfen, reduziert sich die Schnittkraft und es sind bei gesteigerter Schnittqualität höhere Schnittgeschwindigkeiten zu erreichen. Außerdem wird durch eine dem Schnitvorgang überlagerte Vibration der Entstehung von Aufbauschneiden vorgebeugt.

Zum Anfasen der Ränder eines aus einem Ausgangsmaterial geschnittenen Werkstückes werden bisher die Kanten der bereits geschnittenen Werkstücke abgefräst, was den erforderlichen Aufwand weiter erhöht. Erfindungsgemäß wird nun der Kontur des Werkstückes folgend eine Keilnut mit der Fase entsprechenden Flanken in das Ausgangsmaterial geschält und das Werkstück dem Nutengrund entlang aus dem Ausgangsmaterial geschnitten, so daß durch die Keilnut gleichzeitig die Ränder beider voneinander zu trennen-

der Teile angefast werden und sich zusätzlich durch das Vorfasen der gesamten Werkstückkontur eine überaus präzise und geschickte Werkstückfertigung erreichen läßt. Dabei können das Schälen der Keilnut und das Durchschneiden des Materials in aufeinanderfolgenden Schritten, aber auch gleichzeitig in einem einzigen Bearbeitungsschritt erfolgen.

Werden aus zwei verschiedenen Ausgangsmaterialien angefaste Ausschnitte gleicher Umrißform ausgeschnitten und diese wechselseitig in die durch das Ausschneiden entstandenen Ausnehmungen der jeweils anderen Ausgangsmaterialien eingesetzt, ergibt sich eine spezielle Anwendungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Herstellen spezieller Bodenbelagsplatten oder Intarsien u. dgl., die durch die Aufnahmen der entsprechend unterschiedlichen Ausschnitte in ihren Ausnehmungen besondere Ziereffekte mit sich bringen, wobei gleichzeitig gewissermaßen spiegelbildlich gemusterte Werkstücke entstehen.

Ein Schälmesser besteht im wesentlichen aus einem Messerplättchen, das eine einem Halterungsansatz gegenüberliegende Schneide aufweist. Um mit einem solchen Schälmesser das erfindungsgemäße Verfahren einwandfrei durchführen zu können, besitzt das Messerplättchen eine zu einer mittigen Spitze zusammenlaufende pfeilförmige Schneide, wobei die Schneide zu einer Breitseite des Messerplättchens, der Vorderseite, hin ausgerichtet und zwischen einer stirnseitigen Freifläche und einer breitseitigen, in eine Spanmulde übergehenden Spanfläche ausgebildet ist. Durch den Einsatz eines solchen Messerplättchens wird aus der Werkstückoberfläche eine Keilnut herausgeschält, die zum Anfasen eines Werkstückes anschließend durch einen Trennschnitt dem Nutengrund entlang zerteilt wird und so jeweils die Fasen für die voneinander getrennten Werkstückeile bildet. Bei Einsatz jeweils des einen oder anderen Schneidenabschnittes der pfeilförmigen Schneide könnte auch die Randkante eines bereits ausgeschnittenen Werkstückes direkt angefast werden, wobei auch hier der Fasenwinkel von der Pfeilform der Schneide abhängt.

Weist das Messerplättchen eine normal zur Vorderseite hin ausgerichtete Zusatzschneide auf, die ein rückseitiger mittlerer Stieg des Messerplättchens bildet und in axialer Verlängerung der Spitze der pfeilförmigen Schneide frei vorragt, kann gleichzeitig mit dem Schälchnitt ein Trennschnitt ausgeführt werden, wodurch Anfasen und Ausschneiden eines Werkstückes in einem erfolgt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 und 2 ein erfindungsgemäßes Schälmesser in Vorderansicht bzw. in Seitenansicht,

Fig. 3 einen Querschnitt nach der Linie III-III der Fig. 1, die

Fig. 4a bis c das Anfasen einer Werkstückkante nach dem erfindungsgemäßen Verfahren an Hand dreier Verfahrensschritte jeweils im Querschnitt durch ein Werkstück sowie

Fig. 5 und 6 ein anderes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schälmessers in Vorderansicht bzw. in Seitenansicht.

Wie in Fig. 1 bis 3 angedeutet, besteht ein Schälmesser 1 zum Anfasen von Werkstücken aus leichtzerspanbarem Material oder zum Herstellen einer Keilnut in die Oberfläche eines solchen Werkstückes aus einem Messerplättchen 2, das gegenüber einem Halterungsansatz 3 eine zu einer mittigen Spitze 4 zusammenlaufende pfeilförmige Schneide 5 aufweist. Diese Schneide 5 ist zu einer Breitseite 6 des Messerplättchens 2, der Vorderseite, hin ausgerichtet und bildet eine stirnseitige Freifläche 7 sowie eine breitseitige Spanfläche 8, die in eine Spanmulde 9 übergeht.

Um mit diesem Schälmesser 1 auf rationelle Weise die Ränder eines aus einem Kunststoffmaterial od. dgl. ge-

schnittenen Werkstückes anzufasen, wird, wie in Fig. 4a bis c angedeutet, zuerst in das Kunststoffmaterial K eine der Kontur des Werkstückes folgende Keilnut N eingeschält, wobei das über einen Gleitschuh auf exakte Schnitttiefe geführte Schälmesser 1 mit seiner schneidenbildenden Breitseite 6 quer zur Vorschubrichtung steht und auch entsprechend der Richtungsänderung des Längsvorschubes um seine vertikale Achse verdreht wird. Nach dem Schälen der Keilnut N wird entlang dem Nutengrund G ein Trennschnitt S mit einem üblichen Schneidmesser gezogen und aus dem Kunststoffmaterial K das Werkstück W geschnitten, das nun entsprechend der Nutenflanke an seiner Randkante mit einer Fase F versehen ist. Da so auch am verbleibenden Materialstück die Randkante angefast wird, weist das nächste, aus dem Kunststoffmaterial K geschnittene Werkstück im Bereich dieses Schnitttrandes bereits eine Fase auf, wodurch sich eine rationelle Herstellung solcher Werkstücke erreichen läßt.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 und 6 kann das Messerplättchen 2 auch noch mit einer normal zur Vorderseite 6 hin ausgerichteten Zusatzschneide 10 ausgestattet sein, die von einem mittigen Steg 11 an der Rückseite des Messerplättchens 2 gebildet wird und in axialer Verlängerung der Spitze 4 der Schneide 5 frei vorragt, so daß gleichzeitig mit dem Schälen der Keilnut auch der Trennschnitt zum Durchschneiden des Kunststoffmaterials erfolgt und Ausschneiden und Anfasen des Werkstückes in einem einzigen Bearbeitungsschritt vorgenommen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Fase oder einer Keilnut an einem Werkstück aus Kunststoff, nach dem das Werkstück bei einem dem Fasen- oder Nutverlauf folgenden Längsvorschub spanabhebend bearbeitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die spanabhebende Bearbeitung durch einen Schälvorgang mittels eines Schälmessers erfolgt, das mit seiner schneidenbildenden Breitseite während des Längsvorschubes quer zur Vorschubrichtung ausgerichtet und vorzugsweise über einen Gleitschuh zur Bestimmung der Schnitttiefe der Werkstückoberfläche entlang geführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schälmesser während des Schälvorganges einer Vibration, insbesondere einer Vibration mit Ultraschallfrequenz unterworfen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 zum Anfasen der Ränder eines aus einem Ausgangsmaterial geschnittenen Werkstückes, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontur des Werkstückes folgend eine Keilnut mit der Fase entsprechenden Flanken in das Ausgangsmaterial geschält und das Werkstück dem Nutengrund entlang aus dem Ausgangsmaterial geschnitten wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß aus zwei verschiedenen Ausgangsmaterialien angefaste Ausschnitte gleicher Umrißform ausgeschnitten und diese wechselseitig in die durch das Ausschneiden entstandenen Ausnehmungen der jeweils anderen Ausgangsmaterialien eingesetzt werden.
5. Schälmesser zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einem Messerplättchen, das eine einem Halterungsansatz gegenüberliegende Schneide aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Messerplättchen (2) eine zu einer mittigen Spitze (4) zusammenlaufende pfeilförmige Schneide (5) besitzt, wobei die Schneide (5) zu einer Breitseite (6) des Messerplättchens (2), der Vorderseite, hin ausgerichtet

und zwischen einer stirnseitigen Freifläche (7) und einer breitseitigen, in eine Spanmulde (9) übergehenden Spanfläche (8) ausgebildet ist.

6. Schälmesser nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Messerplättchen (2) eine normal zur Vorderseite (6) hin ausgerichtete Zusatzschneide (10) aufweist, die ein rückseitiger mittiger Steg (11) des Messerplättchens (2) bildet und in axialer Verlängerung der Spitze (4) der Schneide (5) frei vorragt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

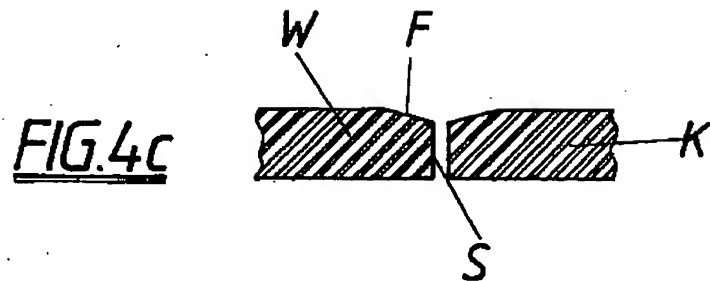
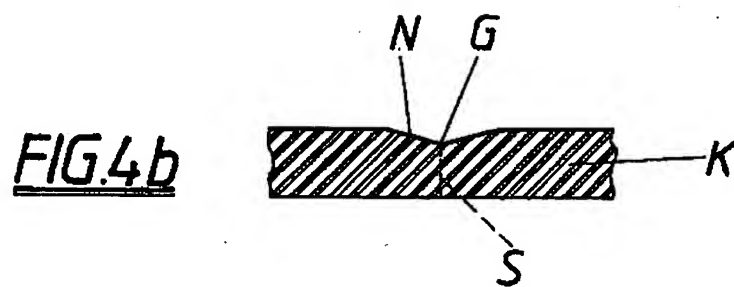
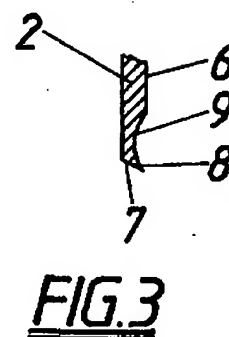
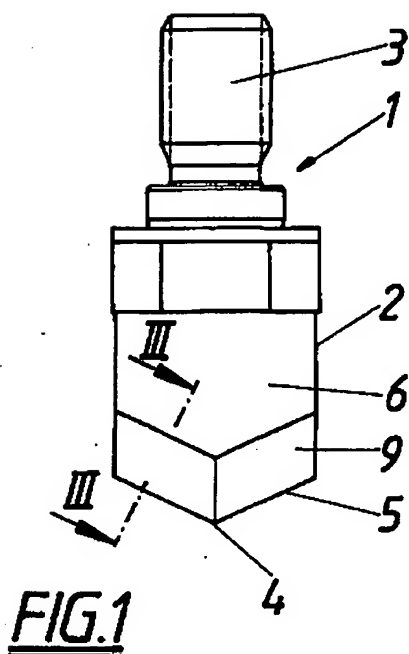
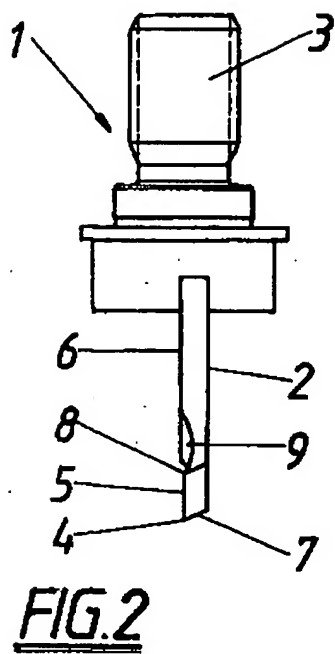


FIG. 5

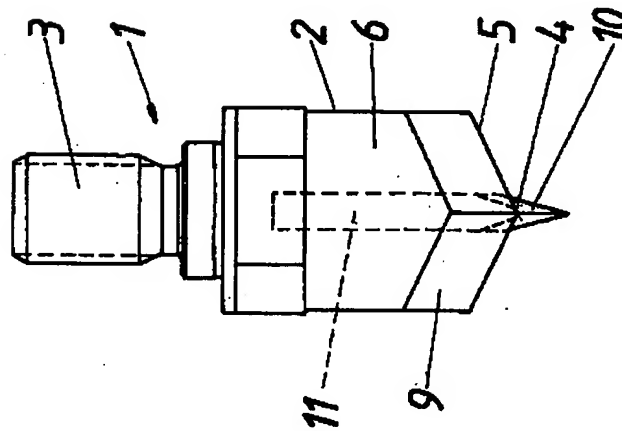


FIG. 6

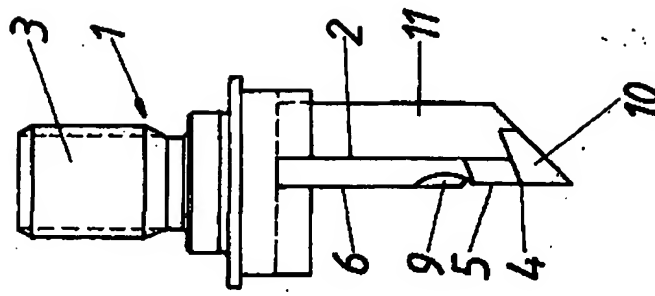


FIG.6

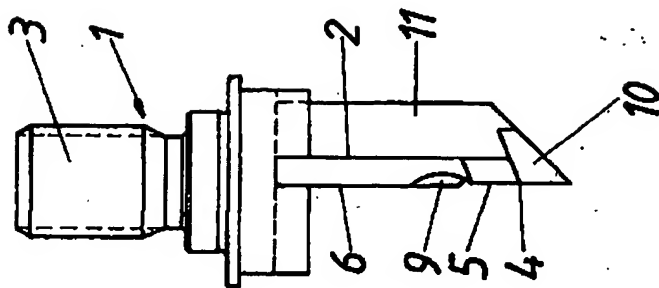


FIG.5

